

La présente invention se rapporte à une composition de soin et/ou de traitement et/ou de maquillage des ongles des êtres humains, contenant une phase organique liquide renfermant un solvant organique volatil, structurée par un polymère particulier. Cette composition se présente notamment sous forme d'un stick de vernis à ongles.

La composition de maquillage peut également être appliquée sur les accessoires de maquillage (support) comme les faux ongles.

Dans les vernis à ongles à milieu solvant organique, il est courant d'épaissir la phase organique par des agents épaississants.

Par "phase organique liquide", au sens de l'invention, on entend une phase organique liquide à température ambiante (25°C), composée d'un ou plusieurs composés organiques liquides à température ambiante, appelés aussi solvants organiques ou huiles, généralement compatibles entre eux. Les compositions épaissies permettent de faciliter la prise du produit hors de son conditionnement sans perte significative, de répartir le vernis sur la surface de l'ongle ou bien encore de pouvoir utiliser le vernis dans des quantités suffisantes pour obtenir l'effet cosmétique recherché. De plus, l'agent épaississant permet d'empêcher la sédimentation des pigments souvent présents dans les vernis à ongles, lors du stockage.

Pour épaissir les compositions, il est connu d'utiliser des argiles telles que les montmorillonites organomodifiées telles que décrites dans la demande GB-A-2021411. Or les argiles opacifient la composition et ne permet pas la préparation de composition translucide. De plus, les argiles sont souvent formulées avec un agent favorisant leur gonflement comme l'acide citrique ou l'acide orthophosphorique qui peuvent provoquer une instabilité de la composition.

Par ailleurs, les vernis à ongles connus à ce jour se présentent généralement sous forme de composition fluide qui s'appliquent à l'aide d'un pinceau ou encore d'un stylo (voir notamment US-A-4712571).

Il subsiste donc le besoin d'une composition ne présentant pas les inconvénients ci-dessus. Par ailleurs, il est souhaitable de pouvoir disposer d'une nouvelle forme galénique de vernis à ongles différente des vernis à ongles connus à ce jour.

L'invention a justement pour objet une composition de soin et/ou de maquillage et/ou de traitement des ongles permettant de remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus.

De façon surprenante, le demandeur a trouvé que l'utilisation de polymères particuliers associés à un ou plusieurs solvants organiques volatils permet l'obtention de vernis à ongles structurés, notamment de gel et plus particulièrement d'un stick, dont l'application sur les ongles conduit à un film  
5 ayant de bonnes propriétés cosmétiques.

L'invention s'applique non seulement aux produits de maquillage des ongles mais aussi aux produits de soin et/ou de traitement des ongles

10 De façon plus précise, l'invention a pour objet une composition de vernis à ongles structurée contenant au moins une phase organique liquide comprenant au moins un solvant organique volatil, la phase organique liquide étant structurée par au moins un premier polymère de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs de  
15 répétition hydrocarbonés pourvus d'au moins un hétéroatome, et b) des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs hydrocarbonés.

L'invention a également pour objet une composition de vernis à ongles en stick  
20 comprenant une phase organique contenant un solvant organique volatil et un premier polymère de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs de répétition hydrocarbonés pourvus d'au moins un hétéroatome, et b) des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120  
25 atomes de carbone et étant liées à ces motifs hydrocarbonés.

L'invention a encore pour objet un procédé cosmétique de soin, de maquillage ou de traitement des ongles, comprenant l'application sur les ongles de la composition notamment cosmétique telle que définie ci-dessus.

30 L'invention a aussi pour objet l'utilisation d'une phase liquide organique contenant au moins un solvant organique volatil et d'une quantité suffisante d'un premier polymère de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs de répétition  
35 hydrocarbonés pourvus d'au moins un hétéroatome, et b) éventuellement des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs hydrocarbonés, dans une composition de vernis à ongles, pour obtenir un stick.

40 La composition de vernis ongles de l'invention peut se présenter sous forme de pâte, de solide, de gel, de crème, de liquide épaissi. Elle peut être une émulsion huile-dans-eau ou eau-dans-huile, un gel anhydre rigide ou souple. En particulier, elle se présente sous forme coulée en stick ou en coupelle et plus spécialement

- 5 La gélification de la phase solvant est modulable selon la nature du polymère à hétéroatome utilisé, et peut être telle que l'on obtienne une structure rigide sous forme d'un bâton ou d'un stick.

Par "chaînes fonctionnalisées" au sens de l'invention, on entend une chaîne alkyle comportant un ou plusieurs groupes fonctionnels ou réactifs notamment choisis parmi les groupes amides, hydroxyle, éther, oxyalkylène ou polyoxyalkylène, halogène, dont les groupes fluorés ou perfluorés, ester, siloxane, polysiloxane. En outre, les atomes d'hydrogène d'une ou plusieurs chaînes grasses peuvent être substituées au moins partiellement par des atomes de fluor.

Par "polymère", on entend au sens de l'invention un composé ayant au moins 2 motifs de répétition, et de préférence au moins 3 motifs de répétition, qui sont identiques.

Les motifs à hétéroatome sont en particulier des motifs amide formant un squelette du type polyamide, des motifs carbamate et/ou urée formant un squelette polyuréthane, polyurée et/ou polyurée-uréthane. De préférence, ces motifs sont des motifs amide. Avantageusement, les chaînes pendantes sont liées directement à l'un au moins des hétéroatomes du squelette polymérique.

Le premier polymère peut comprendre entre les motifs hydrocarbonés des motifs  
5 siliconés ou des motifs oxyalkylénés.

Le premier polymère est avantageusement un polyamide. Aussi, l'invention a également pour objet une composition de vernis à ongles structurée contenant au moins une phase organique liquide comprenant au moins un solvant organique volatil, la phase organique liquide étant structurée par au moins un polyamide de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs répétitifs amide, et b) éventuellement des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs amide.

De préférence, les chaînes grasses pendantes sont liées à l'un au moins des atomes d'azote des motifs amide du premier polymère.

Avantageusement, le premier polymère, et en particulier le polyamide, de la composition selon l'invention présente une masse moléculaire moyenne en poids

5

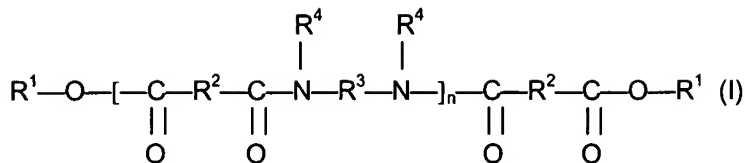
10 Comme premiers polymères préférés utilisables dans l'invention, on peut citer les polyamides ramifiés par des chaînes grasses pendantes et/ou des chaînes grasses terminales ayant de 6 à 120 atomes de carbone et mieux de 8 à 120 et notamment de 12 à 68 atomes de carbone, chaque chaîne grasse terminale étant liée au squelette polyamide par au moins un groupe de liaison en particulier ester.

20 Ces premiers polymères sont de préférence des polymères résultant d'une polycondensation entre un diacide carboxylique ayant au moins 32 atomes de carbone (ayant notamment de 32 à 44 atomes de carbone) avec une amine choisie parmi les diamines ayant au moins 2 atomes de carbone (notamment de 2 à 36 atomes de carbone) et les triamines ayant au moins 2 atomes de carbone

25 (notamment de 2 à 36 atomes de carbone. Le diacide est de préférence un dimère issu d'acide gras à insaturation éthylénique ayant au moins 16 atomes de carbone, de préférence de 16 à 24 atomes de carbone, comme l'acide oléique, linoléique ou linolénique. La diamine est de préférence l'éthylène diamine, l'hexylène diamine, l'hexaméthylène diamine. La triamine est par exemple

30 l'éthylène triamine. Pour les polymères comportant un ou 2 groupements d'acide carboxylique terminaux, il est avantageux de les estérifier par un monoalcool ayant au moins 4 atomes de carbone, de préférence de 10 à 36 atomes de carbone et mieux de 12 à 24 et encore mieux de 16 à 24, par exemple 18 atomes de carbone.

Ces polymères sont plus spécialement ceux décrits dans le document US-A-5783657 de la société Union Camp. Chacun de ces polymères satisfait notamment à la formule (I) suivante :



dans laquelle n désigne un nombre entier de motifs amide tel que le nombre de  
 groupes ester représente de 10 % à 50 % du nombre total des groupes ester et  
 amide ; R<sup>1</sup> est à chaque occurrence indépendamment un groupe alkyle ou  
 alcényle ayant au moins 4 atomes de carbone et notamment de 4 à 24 atomes  
 de carbone ; R<sup>2</sup> représente à chaque occurrence indépendamment un groupe  
 hydrocarboné en C<sub>4</sub> à C<sub>42</sub> à condition que 50 % des groupes R<sup>2</sup> représentent un  
 groupe hydrocarboné en C<sub>30</sub> à C<sub>42</sub> ; R<sup>3</sup> représente à chaque occurrence  
 indépendamment un groupe organique pourvu d'au moins 2 atomes de carbone,  
 d'atomes d'hydrogène et optionnellement d'un ou plusieurs atomes d'oxygène ou  
 d'azote ; et R<sup>4</sup> représente à chaque occurrence indépendamment un atome  
 d'hydrogène, un groupe alkyle en C<sub>1</sub> à C<sub>10</sub> ou une liaison directe à R<sup>3</sup> ou à un  
 autre R<sup>4</sup> de sorte que l'atome d'azote auquel sont liés à la fois R<sup>3</sup> et R<sup>4</sup> fasse  
 partie d'une structure hétérocyclique définie par R<sup>4</sup>-N-R<sup>3</sup>, avec au moins 50 %  
 des R<sup>4</sup> représentant un atome d'hydrogène.

Dans le cas particulier de la formule (I), les chaînes grasses terminales  
 éventuellement fonctionnalisées au sens de l'invention sont des chaînes  
 terminales liées au dernier hétéroatome, ici l'azote, du squelette polyamide.

En particulier, les groupes ester de la formule (I), qui font partie des chaînes  
 grasses terminales et/ou pendantes au sens de l'invention, représentent de 15 à  
 40 % du nombre total des groupes ester et amide et mieux de 20 à 35 %. De  
 plus, n représente avantageusement un nombre entier allant de 1 à 5, et mieux  
 supérieur à 2, notamment allant de 3 à 5. De préférence, R<sup>1</sup> est un groupe alkyle  
 en C<sub>12</sub> à C<sub>22</sub> et de préférence en C<sub>16</sub> à C<sub>22</sub>. Avantageusement, R<sup>2</sup> peut être un  
 groupe hydrocarboné (alkylène) en C<sub>10</sub> à C<sub>42</sub>. De préférence, 50 % au moins et  
 mieux au moins 75 % des R<sup>2</sup> sont des groupes ayant de 30 à 42 atomes de  
 carbone. Les autres R<sup>2</sup> sont des groupes hydrogénés en C<sub>4</sub> à C<sub>19</sub> et même en C<sub>4</sub>  
 à C<sub>12</sub>. De préférence, R<sup>3</sup> représente un groupe hydrocarboné en C<sub>2</sub> à C<sub>36</sub> ou un  
 groupe polyoxyalkyléné et R<sup>4</sup> représente un atome d'hydrogène. De préférence,  
 R<sup>3</sup> représente un groupe hydrocarboné en C<sub>2</sub> à C<sub>12</sub>.

Les groupes hydrocarbonés peuvent être des groupes linéaires, cycliques ou  
 ramifiés, saturés ou insaturés. Par ailleurs, les groupes alkyle et alkylène peuvent  
 être des groupes linéaires ou ramifiés, saturés ou non.

En général, les polymères de formule (I) se présentent sous forme de mélanges de polymères, ces mélanges pouvant en outre contenir un produit de synthèse correspondant à un composé de formule (I) où n vaut 0, c'est-à-dire un diester.

5 A titre d'exemple de premiers polymères selon l'invention, on peut citer les produits commerciaux vendus par la société Arizona Chemical sous les noms Uniclear® 80 et Uniclear® 100. Ils sont vendus respectivement sous forme de gel à 80 % (en matière active) dans une huile minérale et à 100 % (en matière active). Ils ont un point de ramollissement de 88 à 94°C. Ces produits  
10 commerciaux sont un mélange de copolymères d'un diacide en C<sub>36</sub> condensé sur l'éthylène diamine, de masse moléculaire moyenne en poids d'environ 6000. Les groupes ester terminaux résultent de l'estérification des terminaisons d'acide restantes par l'alcool cétylique, stéarylique ou leurs mélanges (appelés aussi alcool cétylstéarylique).

15 Comme premier polymère utilisable dans l'invention, on peut encore citer les résines polyamides résultant de la condensation d'un acide di-carboxylique aliphatique et d'une diamine (incluant les composés ayant plus de 2 groupes carbonyle et 2 groupes amine), les groupes carbonyle et amine de motifs  
20 unitaires adjacents étant condensés par une liaison amide. Ces résines polyamides sont notamment celles commercialisées sous la marque Versamid® par les sociétés General Mills, Inc. et Henkel Corp. (Versamid® 930, 744 ou 1655) ou par la société Olin Mathieson Chemical Corp., sous la marque Onamid® notamment Onamid® S ou C. Ces résines ont une masse moléculaire  
25 moyenne en poids allant de 6000 à 9000. Pour plus d'information sur ces polyamides, on peut se référer aux documents US-A-3645705 et US-A-3148125. Plus spécialement, on utilise les Versamid® 930 ou 744.

On peut aussi utiliser les polyamides vendus par la société Arizona Chemical  
30 sous les références Uni-Rez® (2658, 2931, 2970, 2621, 2613, 2624, 2665, 1554, 2623, 2662) et le produit vendu sous la référence Macromelt 6212 par la société Henkel. Pour plus d'information sur ces polyamides, on peut se référer au document US-A-5500209.

35 Il est aussi possible d'utiliser des résines de polyamides issues de légumes comme celles décrites dans les brevets US-A-5783657 et US-A-5998570 dont le contenu est incorporé à titre de référence dans la présente demande.

40 Le premier polymère présent dans la composition selon l'invention a avantageusement une température de ramollissement supérieure à 65°C et pouvant aller jusqu'à 190°C. De préférence, il présente une température de ramollissement allant de 70 à 130°C et mieux de 80 à 105°C. Le premier polymère est en particulier un polymère non cireux.

De préférence, le premier polymère selon l'invention répond à la formule (I) mentionnée précédemment. Ce premier polymère présente, du fait de leur(s) chaîne(s) grasse(s), une bonne solubilité dans les huiles et donc conduit à des compositions macroscopiquement homogènes même avec un taux élevé (au moins 25%) de polymère, contrairement à des polymères exempts de chaîne grasse.

Le premier polymère peut être présent dans la composition selon l'invention en une teneur allant de 0,1 % à 60 % en poids, par rapport au poids total de la composition, de préférence allant de 0,5 % à 30 % en poids, et mieux allant de 1 % à 20 % en poids.

La phase organique liquide de la composition selon l'invention contient, en outre, au moins un solvant organique volatil, à savoir un ou plusieurs solvants volatils.

Par "solvant organique volatil", on entend au sens de l'invention tout milieu non aqueux susceptible de s'évaporer au contact de la peau ou des ongles en moins d'une heure, à température ambiante et pression atmosphérique. Le ou les solvants volatils de l'invention sont des solvants organiques et notamment des huiles cosmétiques volatiles, liquides à température ambiante, ayant une pression de vapeur non nulle, à température ambiante et pression atmosphérique, allant en particulier de  $10^{-3}$  à 300 mm de Hg ( 0,013 Pa à 40.000 Pa) et de préférence supérieur à 0,1 mm de Hg (10 Pa) et mieux supérieur à 0,3 mm de Hg (30 Pa).

Selon l'invention, ces solvants volatils facilitent, notamment, l'application de la composition sur les ongles. Ces solvants peuvent être des solvants hydrocarbonés, des solvants siliconés comportant éventuellement des groupements alkyle ou alkoxy pendants ou en bout de chaîne siliconée ou un mélange de ces solvants. De préférence, ces solvants ne sont pas des alcools à au moins 7 atomes de carbone.

Avantageusement, la phase organique liquide de la composition contient au moins un solvant organique volatil ou un mélange de solvants organiques volatils (dans le sens du mélange final) présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions suivantes :

$$15 \leq dD \leq 19$$

$$dP \leq 10$$

$$dH \leq 10$$

Aussi, l'invention a pour objet une composition cosmétique comprenant une phase organique, un premier polymère, un deuxième polymère filmogène

additionnel, la phase organique contenant au moins un solvant organique volatil ou un mélange de solvants organiques volatils présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions définie précédemment.

5

L'invention a également pour objet une composition de vernis à ongles comprenant une phase organique, un premier polymère, un deuxième polymère filmogène additionnel, la phase organique contenant au moins un solvant organique volatils ou un mélange des solvants organiques volatils présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions définies précédemment.

10

La définition des solvants dans l'espace de solubilité tridimensionnel selon HANSEN est décrite dans l'article de C. M. HANSEN : « The three dimensionnal solubility parameters » J. Paint Technol. 39, 105 (1967).

15

- dD caractérise les forces de dispersion de LONDON issues de la formation de dipôles induits lors des chocs moléculaires.
  - dP caractérise les forces d'interaction de DEBYE entre dipôles permanents ainsi que les forces d'interactions de KEESOM entre dipôles induits et dipôles permanents.
  - dH caractérise les forces d'interactions spécifiques (type liaison hydrogène, acide/base, donneur/accepteur, etc...).
- Les paramètres dD, dP, dH sont exprimés en  $(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$ .

20

25

De préférence, on utilise un solvant organique tel que  $dP \leq 5$  ;  $dH \leq 9$ .

Avantageusement, dD, dP et dH vérifient la relation

$$\sqrt{4(17 - dD)^2 + dP^2 + dH^2} < L$$

30

L étant égal à  $10 (\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$ , et mieux  $9 (\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$

35

Comme solvant organique volatil utilisable dans l'invention, on peut citer les huiles volatiles hydrocarbonées ayant de 4 à 16 atomes de carbone et leurs mélanges et notamment les alcanes linéaires en  $C_6$ - $C_{10}$  comme le n- hexane, le n-heptane, le n-octane, les alcanes ramifiés en  $C_8$ - $C_{16}$  comme les iso-alcanes (appelées aussi isoparaffines) en  $C_8$ - $C_{16}$ , l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopars' ou de Permetyls, les esters ayant de 4 à 8 atomes de carbone comme l'acétate d'éthyle, l'acétate de n-propyle, l'acétate d'isobutyle, l'acétate de n-butyle, les esters ramifiés en  $C_8$ - $C_{16}$  comme le néopentanoate d'iso-hexyle et leurs mélanges. De préférence, le solvant organique volatil est choisi parmi les

40

huiles volatiles hydrocarbonées ayant de 4 à 10 atomes de carbone et leurs mélanges.

Comme autre solvant organique volatil utilisable dans l'invention, on peut citer les  
 5 huiles de silicones linéaires ou cycliques ayant une viscosité à température  
 ambiante inférieure à 8 centistokes ( $8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ) et ayant notamment de 2 à 7  
 atomes de silicium, ces silicones comportant éventuellement des groupes alkyle  
 ou alkoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone. Comme huile de silicone volatile  
 utilisable dans l'invention, on peut citer notamment l'octaméthyl  
 10 cyclotétrasiloxane, le décaméthyl cyclopentasiloxane, le dodécaméthyl  
 cyclohexasiloxane, l'heptaméthyl hexyltrisiloxane, l'heptaméthyl octyl trisiloxane,  
 l'hexaméthyl disiloxane, l'octaméthyl trisiloxane, le décaméthyl tétrasiloxane, le  
 dodécaméthyl pentasiloxane et leurs mélanges.

15 On peut aussi utiliser des solvants volatils fluorés.

De préférence, on utilise un solvant organique volatil choisi parmi l'acétate  
 d'éthyle, l'acétate de n-propyle, l'acétate d'isobutyle, l'acétate de n-butyle,  
 l'heptane, et leurs mélanges.

20 Le solvant organique volatil peut être présent dans la composition selon  
 l'invention en une teneur allant de 20 % à 98 % en poids, par rapport au poids  
 total de la composition, de préférence de 30 % à 90 % en poids, et mieux de 40  
 % à 85 % en poids.

25 La phase organique de la composition selon l'invention peut comprendre, en  
 outre, une huile non volatile qui peut être une huile polaire ou une huile non  
 polaire. L'huile non volatile peut être présente en une teneur allant de 0,01 % à  
 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

30 En particulier, les huiles polaires peuvent être choisies parmi :  
 - les huiles végétales hydrocarbonées à forte teneur en triglycérides constitués  
 d'esters d'acides gras et de glycérol dont les acides gras peuvent avoir des  
 longueurs de chaînes variées de  $\text{C}_4$  à  $\text{C}_{24}$ , ces dernières pouvant être linéaires ou  
 35 ramifiées, saturées ou insaturées ; ces huiles sont notamment les huiles de  
 germe de blé, de maïs, de tournesol, de karité, de ricin, d'amandes douces, de  
 macadamia, d'abricot, de soja, de coton, de luzerne, de pavot, de potimarron, de  
 sésame, de courge, de colza, d'avocat, de noisette, de pépins de raisin ou de  
 cassis, d'onagre, de millet, d'orge, de quinoa, d'olive, de seigle, de carthame, de  
 40 bancoulie, de passiflore, de rosier muscat ; ou encore les triglycérides des  
 acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stearineries  
 Dubois ou ceux vendus sous les dénominations Miglyol 810, 812 et 818 par la  
 société Dynamit Nobel ;

- les huiles de synthèse ou esters de synthèse de formule  $R_5COOR_6$  dans laquelle  $R_5$  représente le reste d'un acide gras linéaire ou ramifié comportant de 1 à 40 atomes de carbone et  $R_6$  représente une chaîne hydrocarbonée notamment ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone à condition que  $R_5 + R_6$  soit  $\geq$  10, comme par exemple l'huile de Purcellin (octanoate de cétostéaryle), l'isononanoate d'isononyle, le benzoate d'alcool en  $C_{12}$  à  $C_{15}$ , le myristate d'isopropyle, le palmitate d'éthyl 2-hexyle, l'isostéarate d'isostéarate, des octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools ; les esters hydroxylés comme le lactate d'isostéaryle, le malate de di-isostéaryle ; et les esters du pentaérythritol ;
- les éthers de synthèse ayant de 10 à 40 atomes de carbone ;
- les alcools gras en  $C_8$  à  $C_{26}$  comme l'alcool oléique ;
- leurs mélanges.

- Les huiles apolaires selon l'invention sont en particulier les huiles siliconées telles que les polydiméthylsiloxanes (PDMS), linéaires ou cycliques, liquides à température ambiante ; les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle, alcoxy ou phényle, pendant et/ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone ; les silicones phénylées comme les phényl triméthicones, les phényl diméthicones, les phényl triméthylsiloxo diphénylsiloxanes, des diphényl diméthicones, les diphényl méthylidiphényl trisiloxanes, les 2-phényléthyl triméthylsiloxysilicates ; les hydrocarbures linéaires ou ramifiés d'origine synthétique ou minérale comme les huiles de paraffine et ses dérivés, la vaseline, la lanoline liquide, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le parléam, le squalane ; et leurs mélanges.

- De préférence, les huiles sont des huiles apolaires et plus spécialement une huile ou un mélange d'huiles du type hydrocarboné d'origine minérale ou synthétique, choisies en particulier parmi les hydrocarbures notamment les alcanes comme l'huile de parléam, les isoparaffines comme l'isododécane et le squalane et leurs mélanges. Avantageusement, ces huiles sont associées à une ou plusieurs huiles de silicones phénylées.

- De préférence, on utilise une huile non volatile telle que le mélange de solvant organique volatile et d'huile non volatile présente des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions définies précédemment.

- Selon un mode particulier de l'invention, pour une phase organique liquide structurée par un polymère comportant un squelette en partie siliconée, cette phase organique contient de préférence plus de 40% du poids total de la phase organique liquide et mieux de 50 à 100 %, de solvant organique volatil siliconé ou

d'huiles non volatiles siliconées, par rapport au poids total de la phase organique liquide.

- 5 Selon un autre mode particulier de l'invention, pour une phase organique liquide structurée par un polymère apolaire du type hydrocarboné, cette phase organique contient avantageusement plus de 40 % en poids et mieux de 50 à 100 %, e solvant organique volatil hydrocarboné ou d'huile non volatile apolaire hydrocarbonées, par rapport au poids total de la phase organique liquide.
- 10 La phase organique liquide totale représente, en pratique, de 5 à 99 % du poids total de la composition, de préférence de 20 à 75 %.

15 Selon l'invention, la composition peut être un stick ayant une dureté allant de 30 à 300 g, et mieux de 30 à 250 g, notamment de 30 à 150 g, de préférence de 30 à 120 g et par exemple de 30 à 50 g. La dureté de la composition selon l'invention peut être mesurée par la méthode dite du fil à couper le beurre, qui consiste à couper un bâton de rouge à lèvres de 12,7 mm de diamètre et à mesurer la dureté à 20°C, au moyen d'un dynamomètre DFGHS 2 de la société Indelco-Chatillon se déplaçant à une vitesse de 100 mm/minute. Elle est  
20 exprimée comme la force de cisaillement (exprimée en gramme) nécessaire pour couper un stick dans ces conditions.

25 La dureté de la composition peut aussi être mesurée par la méthode de pénétration d'une sonde dans ladite composition et en particulier à l'aide d'un analyseur de texture (par exemple TA-XT2i ; de chez Rhéo) équipé d'un cylindre en ébonite de 25 mm de haut et 8 mm de diamètre. La mesure de dureté est effectuée à 20°C au centre de 5 échantillons de la dite composition. Le cylindre est introduit dans chaque échantillon de composition à une pré-vitesse de 2mm/s puis à une vitesse de 0,5 mm/s et enfin à une post-vitesse de 2mm/s, le  
30 déplacement total étant de 1mm. La valeur relevée de la dureté est celle du pic maximum. L'erreur de mesure est de +/- 50 g. Selon cette méthode, la dureté du stick de composition peut aller de 20 à 2 000 g en particulier de 20 à 1 500 g et mieux de 20 à 900 g, par exemple de 50 à 600 g ou encore mieux de 150 à 450 g.

35 La dureté de la composition selon l'invention est telle que la composition est avantageusement autoportée et peut se déliter aisément pour former un dépôt satisfaisant sur les ongles. En outre, avec cette dureté, la composition de l'invention résiste bien aux chocs.

40 La dureté de la composition selon l'invention est telle que la composition est autoportée et peut se déliter aisément pour former un dépôt satisfaisant sur les

ongles. En outre, avec cette dureté, la composition de l'invention résiste bien aux chocs.

- 5 Avantageusement, la composition de l'invention contient, en outre, au moins un polymère filmogène auxiliaire, différent dudit premier polymère tel que décrit précédemment.

10 Le polymère filmogène peut être choisi parmi les polymères cellulosiques tels que la nitrocellulose, l'acétate de cellulose, l'acétobutyrate de cellulose, l'acétopropionate de cellulose, l'éthyl cellulose, ou bien encore les polyuréthanes, les polymères acryliques, les polymères vinyliques, les polyvinylbutyrals, les résines alkydes, les résines issues des produits de condensation d'aldéhyde tels que les résines arylsulfonamide formaldéhyde comme la résine toluène sulfonamide formaldéhyde, les résines aryl-sulfonamide époxy.

15 Comme polymère filmogène, on peut notamment utiliser la nitrocellulose RS 1/8 sec ; RS ¼ sec. ; ½ sec. ; RS 5 sec. ; RS 15 sec. ; RS 35 sec. ; RS 75 sec.; RS 150 sec ; AS ¼ sec. ; AS ½ sec. ; SS ¼ sec. ; SS ½ sec. ; SS 5 sec., notamment commercialisée par la société HERCULES ; les résine toluène sulfonamide formaldéhyde "Ketjentflex MS80" de la société AKZO ou "Santolite MHP",  
20 "Santolite MS 80" de la société FACONNIER ou "RESIMPOL 80" de la société PAN AMERICANA, la résine alkyde "BECKOSOL ODE 230-70-E" de la société DAINIPPON, la résine acrylique "ACRYLOID B66" de la société ROHM & HAAS, la résine polyuréthane "TRIXENE PR 4127" de la société BAXENDEN.

25 Le polymère filmogène auxiliaire peut être présent dans la composition selon l'invention en une teneur allant de 0,1 % à 60 % en poids, par rapport au poids total de la composition, de préférence allant de 2 % à 40 % en poids, et mieux de 5 % à 25 % en poids.

30 La composition de l'invention peut comprendre, en outre, tout additif usuellement utilisé dans le domaine concerné, choisi notamment parmi les matières colorantes, les antioxydants, les conservateurs, les parfums, les charges, les cires, les neutralisants, les actifs cosmétiques ou dermatologiques comme par  
35 exemple des émoullients, des hydratants, des vitamines, les agents d'étalement, les filtres solaires, et leurs mélanges. Ces additifs peuvent être présents dans la composition à raison de 0 à 20% (notamment de 0,01 à 20 %) du poids total de la composition et mieux de 0,01 à 10%.

40 Bien entendu l'homme du métier veillera à choisir les éventuels additifs complémentaires et/ou leur quantité de telle manière que les propriétés avantageuses de la composition selon l'invention ne soient pas ou substantiellement pas, altérées par l'adjonction envisagée.



**Exemple 1 :**

On a préparé un vernis à ongles ayant la composition suivante :

5	- Résine de polyamide avec groupes ester terminaux vendu sous la dénomination "UNICLEAR® 100" par la société Arizona Chemical	20 g
	- Nitrocellulose	8 g
	- Pigments	1 g
10	- Acétate de butyle	qsp 100 g

Le vernis à ongles se présente sous la forme d'une composition solide structurée tel qu'un stick.

100466604600

## REVENDECATIONS

1. Composition de vernis à ongles structurée contenant au moins une phase  
 5 organique liquide comprenant au moins un solvant organique volatil, la phase  
 organique liquide étant structurée par au moins un premier polymère de masse  
 moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un  
 squelette polymérique, ayant des motifs de répétition hydrocarbonés pourvus  
 d'au moins un hétéroatome, et b) des chaînes grasses pendantes et/ou  
 10 terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone  
 et étant liées à ces motifs hydrocarbonés.

2. Composition de vernis à ongles en stick comprenant une phase organique  
 liquide contenant un solvant organique volatil et un premier polymère de masse  
 15 moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un  
 squelette polymérique, ayant des motifs de répétition hydrocarbonés pourvus  
 d'au moins un hétéroatome, et b) des chaînes grasses pendantes et/ou  
 terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone  
 et étant liées à ces motifs hydrocarbonés.

3. Composition cosmétique comprenant une phase organique, un premier  
 polymère de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000,  
 comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs de répétition  
 hydrocarbonés pourvus d'au moins un hétéroatome, et b) des chaînes grasses  
 25 pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120  
 atomes de carbone et étant liées à ces motifs hydrocarbonés, un deuxième  
 polymère filmogène additionnel, la phase organique contenant au moins un  
 solvant organique volatil ou un mélange de solvants organiques volatils  
 présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN  
 30 qui satisfont aux conditions suivantes :

$$\begin{aligned} 15 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{3/2} &\leq dD \leq 19 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{3/2} \\ dP &\leq 10 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{3/2} \\ dH &\leq 10 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{3/2} \end{aligned}$$

35

4. Composition de vernis à ongles comprenant une phase organique liquide, un  
 premier polymère de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à  
 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs de répétition  
 hydrocarbonés pourvus d'au moins un hétéroatome, et b) des chaînes grasses  
 40 pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120  
 atomes de carbone et étant liées à ces motifs hydrocarbonés , un deuxième  
 polymère filmogène additionnel, la phase organique contenant au moins un  
 solvant organique volatils ou un mélange de solvants organiques volatils

présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions suivantes :

$$\begin{aligned}
 &15 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{1/2} \leq dD \leq 19 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{1/2} \\
 &dP \leq 10 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{1/2} \\
 &dH \leq 10 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{1/2}
 \end{aligned}$$

5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la masse molaire moyenne du premier polymère est inférieure à 50 000.
6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les motifs à hétéroatome du premier polymère comportent un atome d'azote.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les motifs à hétéroatome sont des amides.
8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les chaînes grasses représentent de 40 à 98 % du nombre total des motifs à hétéroatome et des chaînes grasses.
9. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les chaînes grasses représentent de 50 à 95 % du nombre total des motifs à hétéroatome et des chaînes grasses.
10. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les chaînes grasses pendantes sont liées directement à l'un au moins desdits hétéroatomes.
11. Composition de vernis à ongles structurée contenant au moins une phase organique liquide comprenant au moins un solvant organique volatil, la phase organique liquide étant structurée par au moins un polyamide de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs répétitifs amide, et b) éventuellement des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs amide.
12. Composition de vernis à ongles en stick comprenant un solvant organique volatil et un premier polymère de polyamide de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs répétitifs amide, et b) des chaînes grasses pendantes et/ou

terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs amides.

13. Composition cosmétique comprenant une phase organique, un premier polymère de polyamide de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs répétitifs amide, et b) des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs amides, un deuxième polymère filmogène additionnel, la phase organique contenant au moins un solvant organique volatil ou un mélange de solvants organiques volatils présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions suivantes :

$$\begin{aligned} 15 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} &\leq dD \leq 19 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \\ dP &\leq 10 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \\ dH &\leq 10 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \end{aligned}$$

14. Composition de vernis à ongles comprenant une phase organique, un premier polymère de polyamide de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs répétitifs amide, et b) des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs amides, un deuxième polymère filmogène additionnel, la phase organique contenant au moins un solvant organique volatil ou un mélange des solvants organiques volatils présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions suivantes :

$$\begin{aligned} 15 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} &\leq dD \leq 19 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \\ dP &\leq 10 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \\ dH &\leq 10 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \end{aligned}$$

15. Composition selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée par le fait que les chaînes grasses représentent de 40 à 98 % du nombre total des motifs amide et des chaînes grasses.

16. Composition selon l'une des revendications 11 à 15, caractérisée par le fait que les chaînes grasses représentent de 50 à 95 % du nombre total des motifs amide et des chaînes grasses.

17. Composition selon l'une des revendications 11 à 16, caractérisée par le fait que les chaînes grasses pendantes sont liées directement à l'un au moins des atomes d'azote des motifs amide.

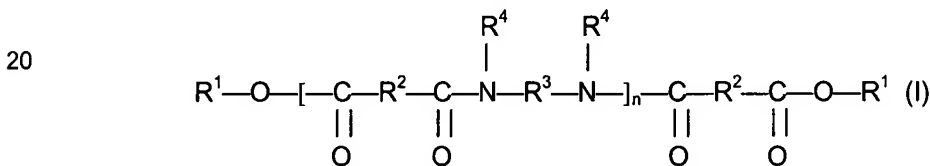
18. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la masse molaire moyenne en poids du premier polymère va de 2 000 à 20 000 et mieux de 2 000 à 10 000.

19. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les chaînes grasses terminales sont liées au squelette par des groupes de liaison.

20. Composition selon la revendication 19, caractérisée par le fait que les groupes de liaison sont des groupes ester.

21. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les chaînes grasses ont de 12 à 68 atomes de carbone.

22. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le premier polymère est choisi parmi les polymères de formule (I) suivante et leurs mélanges :



dans laquelle n désigne un nombre de motifs amide tel que le nombre de groupes ester représente de 10 % à 50 % du nombre total des groupes ester et amide ;  $R^1$  est à chaque occurrence indépendamment un groupe alkyle ou alcényle ayant au moins 4 atomes de carbone ;  $R^2$  représente à chaque occurrence indépendamment un groupe hydrocarboné en  $C_4$  à  $C_{42}$  à condition que 50 % des groupes  $R^2$  représentent un groupe hydrocarboné en  $C_{30}$  à  $C_{42}$  ;  $R^3$  représente à chaque occurrence indépendamment un groupe organique pourvu d'au moins 2 atomes de carbone, d'atomes d'hydrogène et optionnellement d'un ou plusieurs atomes d'oxygène ou d'azote ; et  $R^4$  représente à chaque occurrence indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en  $C_1$  à  $C_{10}$  ou une liaison directe à  $R^3$  ou un autre  $R^4$  de sorte que l'atome d'azote auquel sont liés à la fois  $R^3$  et  $R^4$  fasse partie d'une structure hétérocyclique définie par  $R^4-N-R^3$ , avec au moins 50 % des  $R^4$  représentant un atome d'hydrogène.

23. Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que  $R^1$  est un groupe alkyle en  $C_{12}$  à  $C_{22}$ .

24. Composition selon l'une des revendications 22 ou 23, caractérisée par le fait que  $R^2$  sont des groupes ayant de 30 à 42 atomes de carbone.

25. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le premier polymère est présent en une teneur allant de 0,1 % à 60 % en poids, par rapport au poids total de la composition, de préférence allant de 0,5 % à 30 % en poids, et mieux allant de 1 % à 20 % en poids.

26. Composition selon l'une des revendications 1, 2 et 5 à 25, caractérisée par le fait que le solvant organique volatil est choisie parmi les solvants organiques volatils ou les mélanges de solvants organiques volatils présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions suivantes :

$$\begin{aligned} 15 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} &\leq dD \leq 19 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \\ dP &\leq 10 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \\ dH &\leq 10 \text{ (J/cm}^3)^{1/2} \end{aligned}$$

27. Composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 26, caractérisée par le fait que  $dP \leq 5 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ .

28. Composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 27, caractérisée par le fait que  $dH \leq 9 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ .

29. Composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 28, caractérisée par le fait que dD, dP et dH vérifient la relation

$$\sqrt{4(17 - dD)^2 + dP^2 + dH^2} < L$$

L étant égal à  $10 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ , et mieux  $9 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$

30. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le solvant organique volatil est choisi dans le groupe formé par les esters ayant de 4 à 8 atomes de carbones, les alcanes ayant de 6 à 10 atomes de carbones.

31. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le solvant organique volatil est choisi dans le groupe formé par l'acétate d'éthyle, l'acétate de n-propyle, l'acétate d'isobutyle, l'acétate de n-butyle, l'heptane.

32. Composition selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 5 à 12, 15 à 25, caractérisée par le fait que le solvant organique volatil est choisi parmi les alcanes ramifiés en C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>, les esters ramifiés en C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> et leurs mélanges.

33. Composition selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 5 à 12, 15 à 25, caractérisée par le fait que le solvant organique volatil est choisi parmi les isoparaffines en C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>, l'isododécane et leurs mélanges.
- 5 34. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le solvant organique volatil est présent en une teneur allant de 20 % à 98 % en poids, par rapport au poids total de la composition, de préférence de 30 % à 90 % en poids, et mieux de 40 % à 85 % en poids.
- 10 35. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la phase organique liquide contient, en outre, au moins une huile non volatile.
36. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la phase organique liquide représente de 5 à 99 % du poids total de la composition, de préférence de 20 à 75 %.
- 15 37. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comprend un deuxième polymère filmogène.
- 20 38. Composition selon la revendication 37, caractérisée par le fait que le deuxième polymère filmogène est choisi dans le groupe formé par les polymères cellulosiques, les polyuréthanes, les polymères acryliques, les polymères vinyliques, les polyvinylbutyrals, les résines alkydes, les résines issues des produits de condensation d'aldéhyde, les résines aryl-sulfonamide époxy.
- 25 39. Composition selon la revendication 37 ou 38, caractérisée par le fait que le deuxième polymère filmogène est présent en une teneur allant de 0,1 % à 60 % en poids, par rapport au poids total de la composition, de préférence allant de 2 % à 40 % en poids, et mieux de 5 % à 25 % en poids.
- 30 40. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un additif choisi parmi les matières colorantes, les antioxydants, les conservateurs, les parfums, les charges, les cires, les neutralisants, les actifs cosmétiques ou dermatologiques, les dispersants, les agents d'étalement, les filtres solaires, et leurs mélanges.
- 35 41. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme d'un gel rigide, et notamment de stick anhydre.
- 40

42. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme d'un stick de dureté allant de 30 à 300 g mesurée par la méthode dite du fil à couper le beurre.

5 43. Procédé cosmétique de maquillage ou de traitement non thérapeutique des ongles des êtres humains, comprenant l'application sur les ongles d'une composition cosmétique conforme à l'une des revendications précédentes.

10 44. Utilisation d'une phase liquide organique contenant au moins un solvant organique volatil et d'une quantité suffisante d'un premier polymère de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100 000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs de répétition hydrocarbonés pourvus d'au moins un hétéroatome, et b) éventuellement des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de  
15 carbone et étant liées à ces motifs hydrocarbonés, dans une composition de vernis à ongles, pour obtenir un stick ayant une dureté allant de 30 à 300 g mesurée par la méthode dite du fil à couper le beurre.

20 45. Utilisation selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que le polymère est un polyamide comportant des groupements terminaux à groupe ester comportant une chaîne hydrocarbonée ayant de 10 à 42 atomes de carbone.

25 46. Utilisation selon la revendication 44 ou 45 caractérisée par le fait que la phase liquide organique contient un solvant organique volatils ou un mélange de solvants organiques volatils présentant des paramètres moyens de solubilité dD, dP, dH à 25 °C de HANSEN qui satisfont aux conditions suivantes :

30 
$$\begin{aligned} 15 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{1/2} &\leq dD \leq 19 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{1/2} \\ dP &\leq 10 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{1/2} \\ dH &\leq 10 \left( \text{J/cm}^3 \right)^{1/2} \end{aligned}$$

35 47. Utilisation selon l'une des revendications 44 à 46 caractérisée par le fait que le solvant organique volatile est choisi dans le groupe formé par l'acétate d'éthyle, l'acétate de n-propyle, l'acétate d'isobutyle, l'acétate de n-butyle, l'heptane.

48. Utilisation selon l'une des revendications 44 à 47, caractérisée par le fait que la composition comprend un deuxième polymère filmogène.

## ABREGE DESCRIPTIF

### Vernis à ongles comprenant un polymère

L'invention se rapporte à une composition de vernis à ongles contenant au moins une phase organique liquide comprenant au moins un solvant organique volatil, la phase organique liquide étant structurée par au moins un polymère de masse moléculaire moyenne en poids inférieure ou égale à 100000, comportant a) un squelette polymérique, ayant des motifs de répétition hydrocarbonés pourvus d'au moins un hétéroatome, et éventuellement b) des chaînes grasses pendantes et/ou terminales éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs. Cette composition se présente notamment sous forme d'un stick de vernis à ongles.

4304650-014603